



(10) **DE 10 2023 123 371 A1** 2025.03.06

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2023 123 371.8**

(22) Anmeldetag: **30.08.2023**

(43) Offenlegungstag: **06.03.2025**

(51) Int Cl.: **B62J 1/08 (2006.01)**

B62K 25/04 (2006.01)

B62K 21/20 (2006.01)

B62K 21/14 (2006.01)

(71) Anmelder:
ROSE Bikes GmbH, 46395 Bocholt, DE

(72) Erfinder:
Schrom, Max-Christian, 46414 Rhede, DE

(74) Vertreter:
KLUIN Patent, 40597 Düsseldorf, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

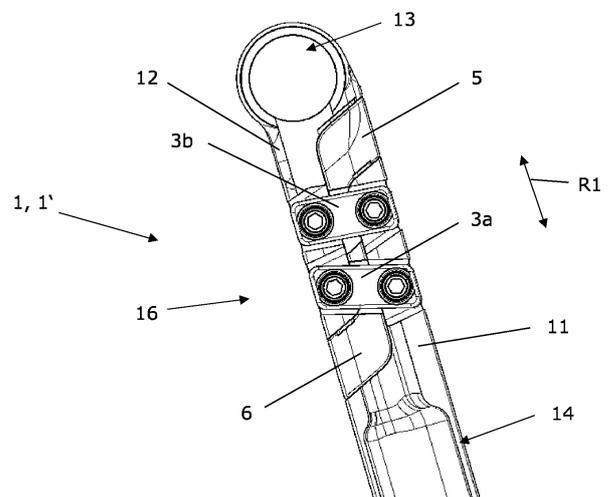
DE	20 2009 016 183	U1
CN	2 17 994 644	U

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Fahrraddämpfer und Fahrrad**

(57) Zusammenfassung: Fahrraddämpfer (1), insbesondere Fahrradsattelstützendämpfer (1') zur Stoßminderung einer Fahrradsattelaufnahmeeinrichtung (13) gegenüber einem Fahrradrahmen (10) oder Fahrradlenkerdämpfer zur Stoßminderung einer Fahrradlenkeraufnahmeeinrichtung, wie eines Schaftvorbaus, gegenüber einem Fahrradrahmen (10), mit einem dem Fahrradrahmen (10) zugewandten ersten Rahmenteil (11) und einem dem Fahrradrahmen (10) abgewandten und der Aufnahmeeinrichtung (13) zugewandten zweiten Rahmenteil (12), wobei das erste Rahmenteil (11) und das zweite Rahmenteil (12) durch eine insbesondere formschlüssige Dämpfungseinrichtung (2) miteinander verbunden sind. Die Dämpfungseinrichtung (2) weist zwei winkelig zueinander, insbesondere nicht-parallel zueinander angeordnete und jeweils an dem ersten Rahmenteil (11) und an dem zweiten Rahmenteil (12) schenkbar gelagerte Hebelarme (3a, 3b) auf, welche das erste Rahmenteil (11) mit dem zweiten Rahmenteil (12) verbinden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrraddämpfer, insbesondere einen Fahrradsattelstützendämpfer zur Stoßminderung einer Fahrradsattelaufnahmeeinrichtung, wie einer Sattelstütze, gegenüber einem Fahrradrahmen oder einen Fahrradlenkerdämpfer zur Stoßminderung einer Fahrradlenkeraufnahme-einrichtung, wie eines Schaftvorbaus, gegenüber dem Fahrradrahmen, oder einen Fahrradrahmen-dämpfer zur Stoßminderung eines Fahrradrahmens gegenüber einer Radaufnahmeeinrichtung, insbesondere eines Vorder- oder Hinterrads. Ferner betrifft die Erfindung ein Fahrrad mit einem solchen Fahrraddämpfer.

[0002] Derartige Fahrraddämpfer sind in verschiedenen Varianten bekannt. Insbesondere sind Dämpfer bekannt, welche einen Komfort durch ein federwirkend angeordnetes und/oder besonders flexibel ausgebildetes Material in der jeweiligen Rahmenstütze, insbesondere Sattelstütze, ermöglichen. Darüber hinaus sind mechanische Dämpfungssysteme bekannt, wie es auch die vorliegende Erfindung betrifft. Solche Dämpfer sind üblicherweise unterhalb des Sattels oder unterhalb einer Sattelbefestigung, an oder in einem den Sattel tragenden und mit dem Fahrradrahmen verbundenen, im Wesentlichen vertikal ausgerichteten Sattelstützrohr oder an bzw. in einem den Lenker tragenden und mit dem Fahrradrahmen verbundenen, im Wesentlichen horizontal ausgerichteten Lenkervorbau oder an einer zwischen Sattel und Hinterrad angeordneten Sitzstrebe oder an einer zwischen Lenker und Vorderrad angeordneten Gabelstütze angeordnet. Sie dienen insbesondere zum Abfangen von Stößen, welche vom Vorder- oder Hinterrad durch den Rahmen bis in den Sattel oder Lenker übertragen werden und dort auf das Gesäß oder die Hände des Fahrers einwirken können.

[0003] Solche Dämpfungseinrichtungen umfassen in der Regel einen dem Fahrradrahmen zugewandten, distalen ersten Rahmenteil, auch unterer Rohrabschnitt genannt, und einen dem Fahrradrahmen abgewandten und der Aufnahmeeinrichtung, insbesondere - je nach Anordnung - dem Fahrradsattel oder Lenker zugewandten, distalen zweiten Rahmenteil, auch oberer Rohrabschnitt genannt. Hierbei kann das erste Rahmenteil und das zweite Rahmenteil ausschließlich durch die Dämpfungseinrichtung miteinander verbunden sein.

[0004] Es hat sich gezeigt, dass bei derartigen Dämpfern bei einem Eintauchen der gedämpften Komponenten, insbesondere eines mit dem Fahrer in Kontakt stehenden Bauteils, wie dem Sattel oder Lenker, neben der stoßabfangenden Wirkung auch eine seitliche Verlagerung der gedämpften Komponente erfolgt, insbesondere in Fahrtrichtung des

Fahrrads nach vorne oder hinten. Hiermit geht zusätzlich oftmals eine leichte Verdrehung der gedämpften Komponente einher. Dadurch kann es jedoch zu einer ungewollten Veränderung des Abstands zwischen Oberkörper und Lenker bzw. zu einem ungewünschten Verdrehen der Hände am Lenker kommen. Darüber hinaus sind die meisten bekannten Dämpfungssysteme relativ klobig ausgebildet, zumeist auch einhergehend mit einem nicht unerheblichen Gewicht.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Fahrraddämpfer bereitzustellen, welcher zumindest einen der oben genannten Nachteile verbessert und insbesondere eine sichere und komfortable Dämpfung bei einem möglichst geringen Gewicht und geringen Luftwiderstand sowie einem optisch ansprechenden Erscheinungsbild des Dämpfers am Fahrrad ermöglicht.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch einen Fahrraddämpfer mit den Merkmalen des Hauptanspruchs sowie durch ein Fahrrad gemäß Anspruch 15. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Figuren offenbart.

[0007] Erfindungsgemäß weist die Dämpfungseinrichtung zwei in einem Winkel zueinander, insbesondere nicht-parallel zueinander angeordnete, vorzugsweise nicht-gleich lang ausgebildete, und jeweils an dem ersten Rahmenteil und an dem zweiten Rahmenteil gelenkig, das heißt schenkbar gelagerte Hebelarme auf, welche das erste Rahmenteil mit dem zweiten Rahmenteil verbinden. Hierbei sind insbesondere das erste Rahmenteil und das zweite Rahmenteil durch zwei im Winkel zueinander, insbesondere nicht-parallel zueinander angeordnete Hebelarme gelenkig miteinander verbunden. Das erste Rahmenteil und das zweite Rahmenteil können insbesondere ausschließlich durch die zwei Hebelarme miteinander verbunden sein. Der gelenkige Anschluss zu den Rahmenteilern kann insbesondere mittels einer Bolzenverbindung oder Schraubverbindung erfolgen. Dazu weisen die Hebelarme bevorzugt jeweils vier einzelne Gleitlager auf. Die beiden Hebelarme sind vorteilhafterweise unterschiedlich lang ausgebildet, insbesondere kann der dem Fahrradrahmen zugewandte Hebelarm eine größere Länge aufweisen als der dem Fahrradrahmen abgewandte Hebelarm. Durch diese Anordnung ist es ermöglicht, dass eine besonders geradlinige Dämpfungswirkung zwischen dem ersten Rahmenteil und dem zweiten Rahmenteil bewirkt werden kann, so dass der Fahrer bei einem Eintauchen der gedämpften Komponenten keine Verlagerung nach vorne oder hinten und insbesondere keine Verdrehung der Hände erfährt. Insbesondere kann mit einem sehr geringen Versatz gedämpft werden, indem das

zweite Rahmenteil aktiv gedreht wird, um die aufgrund der Materialflexibilität üblicherweise in Richtung des Hecks des Fahrrads entstehende flexible Biegung bzw. Verdrehung auszugleichen. Ferner kann eine Drehbewegung des Sattels ausgeglichen werden. Es ist somit ein besonders komfortables Fahren ermöglicht. Optional kann die Fahrradstütze, wie die Sattelstütze, insbesondere in den Bereichen der Rahmenteile, aus einem flexibel ausgebildeten Material aufgebaut sein, so dass hierdurch für einen besonders großen Komfort eine zusätzliche Federwirkung ermöglicht ist.

[0008] Unter der Aufnahmeeinrichtung ist vorliegend insbesondere ein Bauteil zu verstehen, mittels dessen eine weitere Komponente, wie ein Sattel, ein Lenker oder ein Rad, an dem Rahmen befestigbar bzw. montierbar ist. Insbesondere bei einem drehbaren Rad kann dies auch eine lagernde Befestigung sein.

[0009] Unter einem Hebelarm ist vorliegend ein Balken oder eine Strebe zu verstehen, welcher an seinen beiden distalen Enden gelenkig gelagert ist, vorliegend an dem ersten und zweiten Rahmenteil. Durch die nicht-parallele Anordnung ist es möglich, den ersten Rahmenteil gegenüber dem zweiten Rahmenteil bei einem Verschwenken der Hebelarme in einer im Wesentlichen geradlinigen Bahnkurve zu bewegen, insbesondere ohne einen Wesentlichen Versatz in Richtung der Längserstreckung der Hebelarme. Die Hebelarme definieren insbesondere einen Abstand oder Spalt zwischen den beiden Rahmenteile und führen die beiden Letzteren zueinander bei einem Stoß und einem hiermit einhergehenden Eintauchen des Dämpfersystems.

[0010] Da die vorliegende Erfindung sowohl zur Dämpfung eines Sattels gegenüber dem Fahrradrahmen als auch alternativ zur Dämpfung eines Lenkers gegenüber dem Fahrradrahmen als auch alternativ zur Dämpfung eines Fahrradrahmens gegenüber einer Radaufnahme geeignet ist, sollte deutlich sein, dass unter dem Begriff Fahrraddämpfer vorliegend ein Dämpfer in einem den Sattel tragenden, im Wesentlichen vertikal ausgerichteten Sattelstützrohr oder ein Dämpfer in einem den Lenker tragenden, im Wesentlichen vertikal ausgerichteten Lenkerstützrohr oder ein Dämpfer in einem Rahmenteil, wie einer Hinterradstrebe oder einer Vorderradgabel, zu verstehen ist. Nachfolgend wird dasjenige stützende Bauteil, welches das erste Rahmenteil und das zweite Rahmenteil umfasst bzw. für welches der Fahrraddämpfer vorgesehen ist bzw. in welches der Fahrraddämpfer montiert ist, der besseren Übersicht halber auch nur Stütze genannt. Dies umfasst insbesondere die Sattelstütze, den Lenkerschaft, die Hinterradstrebe und die Vorderradstrebe bzw. -gabel.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Dämpfungseinrichtung federlos ausgebildet. Das bedeutet, die Dämpfungseinrichtung umfasst keine Feder zum Abfangen eines Stoßes. Dadurch kann die Dämpfungseinrichtung besonders gewichtsarm und platzsparend aufgebaut sein und benötigt insbesondere nur besonders wenig Bauraum. Ferner ist eine besonders sichere und wartungsarme Dämpfungseinrichtung ermöglicht. Darüber hinaus besteht im Vergleich zu herkömmlichen Dämpfern mit Feder ein geringeres Verletzungsrisiko.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Dämpfungseinrichtung die Außenkontor des ersten und zweiten Rahmenteil fortsetzt, insbesondere ohne der Außenkontor der Rahmenteile hervorzustehen. Dadurch ist im Bereich der Stütze ein nach wie vor besonders geringer Strömungswiderstand ermöglicht. Ferner ist ein optisch besonders ansprechendes Erscheinungsbild der Stütze ermöglicht, insbesondere ohne dass die Dämpfungseinrichtung das äußere Erscheinungsbild verändert. Dazu kann die Dämpfungseinrichtung vollständig innenliegend angeordnet sein, insbesondere derart, dass die Dämpfungseinrichtung derart ausgebildet ist, dass diese der benachbarten längsseitigen Außenkontor zumindest eines des ersten oder zweiten Rahmentails nicht hervorsteht, so dass die Einrichtung die Außenkontor des Gesamtrohr nicht verändert. Zumindest visuell erscheint die Dämpfungseinrichtung somit vollständig in die Stütze integriert zu sein. Dadurch besteht ein vergleichsweise geringes Verletzungsrisiko sowie ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild.

[0013] Vorzugsweise sind der erste Rahmenteil und der zweite Rahmenteil über dessen Längserstreckung zumindest teilweise, insbesondere in einem jeweils distalen Endabschnitt der Rahmenteile zueinander überlappend angeordnet. Insbesondere können die Rahmenteile mit einem jeweiligen Längsabschnitt beabstandet, parallel zueinander angeordnet sein, insbesondere ohne hierbei in direktem Kontakt miteinander zu stehen. Dadurch kann das Maß und die Form der Außenkontor auch bei eingetauchter Stütze zumindest nahezu unverändert bleiben, insbesondere nicht wesentlich über die Außenkontor der Rahmenteile hervorstehen. Dies ist insbesondere sichtlich des Strömungswiderstands vorteilhaft. Weitere Vorteile ergeben sich hinsichtlich eines optisch besonders ansprechenden Erscheinungsbilds der Fahrradstütze.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Dämpfungseinrichtung zusätzlich ein verformbares Elastomerteil. Das Elastomerteil kann sich in Längserstreckung der Fahrradstütze zumindest über den Abschnitt der Dämpfung-

seinrichtung erstrecken. Unter dem Elastomerteil ist vorliegend insbesondere ein verformbares, elastisches Bauteil zu verstehen. Das Elastomerteil dient vorliegend als Dämpfungselement, insbesondere zum Abbremsen, Führen und Begrenzen einer Bewegung der Hebelarme relativ zum ersten und/oder zweiten Rahmenteil. Es kann vorgesehen sein, dass durch die Auswahl des ElastomerMaterials, insbesondere eines harten oder weichen Elastomerteils die Dämpfungswirkung einstellbar ist.

[0015] Vorzugsweise weist das Elastomerteil mindestens eine Ausnehmung auf, durch welche sich mindestens einer der Hebelarme erstreckt. Besonders bevorzugt weist das Elastomerteil zwei Ausnehmungen auf, wobei sich durch jede der Ausnehmungen ein Hebelarm erstreckt. Die Ausnehmung in dem Elastomerteil sind vorteilhafterweise mittig im Elastomerteil angeordnet, insbesondere derart, dass der sich hierdurch erstreckende Hebelarm umfangseitig vollständig von dem Elastomerteil-Material umgeben ist. Besonders bevorzugt ist der Hebelarm innerhalb der Ausnehmung des Elastomerteils geführt gelagert. Dadurch ist einerseits ein besonders sicherer Betrieb der Dämpfungseinrichtung und andererseits ein besonders platzsparender Aufbau ermöglicht, so dass die Dämpfungseinrichtung insgesamt geeignet ist, besonders stromlinienförmig ausgebildet zu sein und somit einen besonders geringen Strömungswiderstand ermöglicht.

[0016] Vorzugsweise sind das Elastomerteil mit der Ausnehmung und der sich dadurch erstreckende Hebelarm derart zueinander angeordnet, dass der Hebelarm ein Verbindungsteil bildet, welches an den beiden distalen Enden mit den Rahmenteil verbunden ist und sich mit einem Mittelteil durch die Ausnehmung erstreckt. Dadurch ist ein eine besonders effektive Führung des ersten Rahmentails gegenüber dem zweiten Rahmenteil bei einem Dämpfungsvorgang möglich, so dass ein besonders sicherer Betrieb der Dämpfungseinrichtung ermöglicht ist. Besonders bevorzugt sind der Hebelarm und das Elastomerteil zueinander berührungslos angeordnet.

[0017] Besonders bevorzugt ist das Elastomerteil formschlüssig zwischen dem ersten Rahmenteil und dem zweiten Rahmenteil angeordnet. Insbesondere kann das Elastomerteil mit einer distalen, umlaufenden Abschlusskante an die Abschlusskante des jeweiligen Rahmentails angepasst sein, so dass diese zueinander korrespondierend ausgebildet sind und eine formschlüssige Abschlusskante bilden. Dadurch ist ein besonders bündiger Übergang zwischen Elastomerteil und Rahmenteil ermöglicht, so dass die Dämpfungseinrichtung einen besonders geringen Strömungswiderstand aufweist. Dadurch besteht ein vergleichsweise geringes Verletzungsri-

siko und das System ist optimal gegen die Anlagerung von Schmutz geschützt.

[0018] Das Elastomerteil ist bevorzugt S-förmig ausgebildet, wobei der obere Teil des S an dem zweiten Rahmenteil anliegt und der untere Teil an dem ersten Rahmenteil anliegt und in dem Mittelteil die Hebelarme durch das Elastomerteil geführt sind. In dem Mittelteil weist das Elastomerteil vorzugsweise Außenseiten auf, welche bevorzugt parallel zur Längserstreckung des Fahrradstützrohrs angeordnet sind. In diesem Mittelbereich können die beiden Rahmenteile beabstandet, parallel zueinander angeordnet sein. Dadurch ist eine besonders kompakte Bauform der Dämpfungseinrichtung ermöglicht.

[0019] Vorzugsweise sind die Hebelarme und das Elastomerteil derart angeordnet, dass bei einer Belastung das Elastomerteil geführt zusammengestaucht wird und dadurch die beiden Rahmenteile zueinander im Wesentlichen ausschließlich in Richtung ihrer Längserstreckung verlagert werden. Zusätzlich zur Stauchung kann in einer Variante der Erfindung auch eine Verdrehung erfolgen, um die Verbiegung beispielsweise aufgrund eines flexiblen Sattelstützenmaterials und eine damit verbundene Verdrehung nach hinten auszugleichen. Ein Versatz des Sattels in Richtung des Fahrradhecks kann insbesondere durch das „Einfedern“ des Elastomers in Richtung der Fahrradfront ausgeglichen bzw. reduziert werden, so dass der horizontale Abstand (senkrecht zur Längserstreckung der Sattelstütze) im Vertikalspalt zwischen den beiden Rahmenteil nahezu gleichgehalten werden kann, während sich der vertikale Abstand (in Längserstreckung der Sattelstütze) zwischen den beiden Rahmenteil verringert. Eine solche Anordnung kann insbesondere durch einen vordefinierten Winkel zwischen den beiden Hebelarmen erreicht werden. Insbesondere durch die nicht-parallele Anordnung sowie eine bevorzugt nicht-gleiche Länge der beiden Hebelarme ist so bei einem Stoßabfangen eine im Wesentlichen geradlinige Führung der beiden Rahmenteile zueinander möglich, insbesondere in Richtung der Längserstreckung der Sattelstütze. Der Begriff „im Wesentlichen“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die beiden Rahmenteile nur geringfügig versetzt und verdreht werden. Insbesondere kann ein großer seitlicher Versatz oder ein großes seitliches Verlagern oder Verdrehen des ersten Rahmentails gegenüber dem zweiten Rahmenteil, insbesondere in Richtung Front- oder Heckbereich des Fahrrads, effektiv verhindert werden. Beispielsweise erfährt der Fahrer des Fahrrads durch die Kombination von Materialflex des Sattels und Gegendrehen der Rahmenteile, somit im Wesentlichen keine Veränderung in Richtung Front- oder Heckbereich des Fahrrads bei einem Eintauchen des Dämpfers.

[0020] Vorzugsweise weist die Aufnahmeeinrichtung ein Befestigungsmittel zur Befestigung eines Sattels, Lenkers oder Rads auf, wobei das Befestigungsmittel in seiner Längserstreckung eine Achse definiert, und die Hebelarme und der Elastomerteil derart angeordnet sind, dass bei einer Stoßbelastung die Achse ausschließlich in Richtung der Längserstreckung der Stütze, insbesondere der Sattelstütze oder des Lenkerrohrs oder der Radstrebe, verlagert wird, insbesondere nicht seitlich versetzt dazu. Das Befestigungsmittel kann beispielsweise eine Befestigungsschraube sein, welche in einer Richtung quer zur Geradausfahrtrichtung des Fahrrads angeordnet ist.

[0021] Vorzugsweise sind die Hebelarme jeweils separat ausgebildet und derart angeordnet, dass die Hebelarme unabhängig von dem montierten Elastomerteil und unabhängig von den montierten Rahmenteil austauschbar sind. Insbesondere kann der Hebelarm für einen Austausch demontiert und montiert werden, ohne dass es eines Ausbaus des Elastomerteils und/oder der Rahmenteile bedarf. Der Ausbau erfolgt insbesondere in Richtung der Längserstreckung des Hebelarms. Dadurch ist ein besonders unkomplizierter Austausch möglich. Der Hebelarm kann mit seinen beiden distalen Enden einen Teil der von außen sichtbaren Außenkontur der Stütze bilden. Dadurch ist eine visuelle Überprüfung des Hebelarms ohne größeren Aufwand, insbesondere ohne eine Demontage von Bauteilen, ermöglicht.

[0022] Besonders bevorzugt sind die Hebelarme jeweils in Längserstreckung im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung der Stütze, insbesondere der Sattelstütze oder des Lenkerrohrs, angeordnet, insbesondere in einem Winkel zur Längsrichtung der Stütze zwischen 70 und 90 Grad. Dadurch kann ein seitlicher Versatz oder ein seitliches Verlagern des ersten Rahmenteils gegenüber dem zweiten Rahmenteil, insbesondere in Richtung Front- oder Heckbereich des Fahrrads, effektiv minimiert werden.

[0023] Die Erfindung betrifft ferner ein Fahrrad mit einem Fahrraddämpfer (1) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 13.

[0024] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Komponenten. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 - eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Fahrraddämpfers;

Fig. 2 - eine perspektivische Ansicht des Fahrraddämpfers gemäß **Fig. 1**;

Fig. 3 - eine seitliche Schnittansicht des Fahrraddämpfers gemäß **Fig. 1**;

Fig. 4 - eine perspektivische Ansicht des Fahrraddämpfers gemäß **Fig. 1** ohne Sattelbefestigungseinrichtung;

Fig. 5a und **5b** - jeweils eine Seitenansicht des Fahrraddämpfers gemäß **Fig. 1** ohne Elastomerteil in einem ungedämpften und einem gedämpften Zustand;

Fig. 6 - eine perspektivische Detailansicht der Hebelarme des Fahrraddämpfers gemäß **Fig. 1**;

Fig. 7 - eine perspektivische Detailansicht des Elastomerteils des Fahrraddämpfers gemäß **Fig. 1**;

Fig. 8a und **8b** - jeweils eine seitliche Teilansicht eines Fahrrads mit einem Fahrraddämpfer gemäß **Fig. 1**;

Fig. 9a und **9b** - jeweils eine seitliche Teilansicht eines Fahrrads mit einem erfindungsgemäßen Fahrraddämpfer in einer teilgeschnittenen Darstellung; und

Fig. 10a und **10b** - jeweils eine seitliche Teilansicht eines Fahrrads mit einem erfindungsgemäßen Fahrraddämpfer in einer teilgeschnittenen Darstellung.

[0025] In der **Fig. 1** ist mit dem Bezugszeichen 1 ein erfindungsgemäßer Fahrraddämpfer, insbesondere ein Fahrradsatteldämpfer 1' gekennzeichnet. Der Fahrradsatteldämpfer 1' dient vorliegend Minderung eines auf einen vorliegend nicht gezeigten Sattel wirkenden Stoßes, insbesondere zur Stoßminderung einer Fahrradsattelaufnahmeeinrichtung 13 gegenüber einem vorliegend nicht näher gezeigten Fahrradrahmen 10.

[0026] Hierbei erstreckt sich im Wesentlichen vertikal von dem vorliegend nicht näher gezeigten Fahrradrahmen 10 ein Sattelstützrohr 16. Das Sattelstützrohr 16 weist an einem oberen Ende eine übliche Befestigungseinrichtung 17 zur Montage eines nicht gezeigten Sattels auf. Das Sattelstützrohr 16 ist vorliegend mindestens zweiteilig ausgebildet. Insbesondere umfasst das Sattelstützrohr 16 ein erstes Rahmenteil 11, auch unterer Rohrabschnitt genannt, welches dem nicht gezeigten Fahrradrahmen 10 zugewandt ist, und ein zweites Rahmenteil 12, auch oberer Rohrabschnitt genannt, welches dem nicht gezeigten Fahrradrahmen 10 abgewandt und der Sattelaufnahmeeinrichtung 13 zugewandt ist.

[0027] Wie insbesondere in den **Fig. 1, 2** und **4** erkennbar ist sind das erste Rahmenteil 11 und das zweite Rahmenteil 12 vorliegend jeweils zumindest in einem Hauptabschnitt in ihrer Längserstreckung als ein ovales Rohr ausgebildet. Es sollte deutlich sein, dass die Rahmenteile 11, 12 selbstverständlich auch als runde Rohre ausgebildet sein können. Das

erste Rahmenteil 11 ist mit dem nicht näher gezeigten Fahrradrahmen 10 verbunden, insbesondere lösbar verbunden. Wie in **Fig. 4** gezeigt, weist das zweite Rahmenteil 12 an einem dem ersten Rahmenteil 11 abgewandten distalen Ende eine Sattelaufnahmeeinrichtung 13 auf, an welcher über die Befestigungseinrichtung 17 der vorliegend nicht gezeigte Sattel montierbar ist. Die Sattelaufnahmeeinrichtung 13 und/oder die Befestigungseinrichtung 17 definieren in ihrer Längserstreckung eine Achse A1, welche in Bezug auf ein Fahrrad 100 eine Querachse bildet, welche insbesondere senkrecht zu einer Geradeausfahrt des Fahrrads 100 angeordnet ist.

[0028] Der erste Rahmenteil 11 und der zweite Rahmenteil 12 weisen eine im Wesentlichen gleiche Außenkontur 14 auf und sind über einen Abschnitt ihrer Längserstreckung (Axialrichtung R1), insbesondere in einem jeweils distalen Endabschnitt 15, 15', zueinander parallel bzw. überlappend angeordnet. Die Rahmenteile 11, 12 stehen hierbei jedoch nicht in Kontakt, sondern sind beabstandet voneinander angeordnet. Hierbei ist der stirnseitige Abstand (in Axialrichtung) in etwa doppelt so groß wie der Querabstand der beiden Rahmenteile 11 und 12. In dem vorgenannten Bereich sind die beide Rahmenteile 11, 12 durch eine Dämpfungseinrichtung 2 miteinander verbunden.

[0029] Die Dämpfungseinrichtung 2, welche insbesondere in **Fig. 3** im Detail erkennbar ist, weist zwei Hebelarme 3a, 3b auf, welche das erste Rahmenteil 11 mit dem zweiten Rahmenteil 12 verbinden. Die Hebelarme 3a, 3b sind jeweils in ihrer Längserstreckung im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsrichtung R1 der Sattelstütze 16 angeordnet. Die Hebelarme 3a, 3b sind in ihrer Längserstreckung in einem Winkel zueinander, insbesondere nicht-parallel zueinander angeordnet, insbesondere in einem Winkel zur Längsrichtung R1 der Sattelstütze 16 zwischen 70 und 90 Grad. Die Hebelarme 3a, 3b sind vorliegend unterschiedlich lang ausgebildet, insbesondere weist der dem Fahrradrahmen 10 bzw. dem ersten Rahmenteil 11 zugewandte Hebelarm 3a eine größere Länge auf als der dem Fahrradrahmen 10 abgewandte bzw. dem zweiten Rahmenteil zugewandte Hebelarm 3b. Ferner sind die Hebelarme 3a, 3b jeweils an dem ersten Rahmenteil 11 und an dem zweiten Rahmenteil 12 schenkbar gelagert. Der Gelenkanschluss der Hebelarme 3a, 3b an den Rahmenteilen 11, 12 kann insbesondere mittels einer Bolzenverbindung erfolgen. Hierzu sind - wie insbesondere in **Fig. 6** gezeigt - bei jedem Hebelarm 3a, 3b insgesamt vier Gleitlager 8, 8', 8'', 8''' vorgesehen, so dass die Hebelarme 3a, 3b frei schwingen können. Darüber hinaus umfasst die Dämpfungseinrichtung 2 ein verformbares Elastomerteil 4, welches sich in Längserstreckung der Sattelstütze 16 (oder im Falle einer Lenkerdämpfung in Längserstreckung eines Lenkerrohrs) zumindest über den Abschnitt

der Dämpfungseinrichtung 2 erstreckt und diesen Abschnitt somit definiert.

[0030] Wie insbesondere in **Fig. 2, 4, 5a** und **5b** erkennbar ist, sind die jeweils separat ausgebildeten Hebelarme 3a, 3b derart angeordnet, dass diese unabhängig voneinander und unabhängig von dem montierten Elastomerteil 4 und unabhängig von den montierten Rahmenteilen 11, 12 austauschbar sind. Dazu sind in dem ersten Rahmenteil 11 und dem zweiten Rahmenteil 12 Aussparungen vorgesehen, durch welche sich die Hebelarme mit einem stirnseitigen Bereich hindurch erstrecken können, insbesondere bei einem besonders tiefen Eintauchen des zweiten Rahmenteil 12 gegenüber dem ersten Rahmenteil 11. Dadurch ist eine Demontage und Montage eines Hebelarms 3a, 3b durch die Aussparung in dem jeweiligen Rahmenteil 11, 12 möglich. Ferner ist eine leichte visuelle Überprüfung des Hebelarms 3a, 3b ermöglicht.

[0031] Das Elastomerteil 4 ist vorliegend als ein verformbares, elastisches Bauteil zu verstehen, welches vorliegend als Dämpfungselement, insbesondere zum Abbremsen und Begrenzen einer Bewegung der Hebelarme 3a, 3b relativ zum ersten Rahmenteil 11 und/oder zum zweiten Rahmenteil 12 dient. Wie in den **Fig. 1 bis 4** erkennbar ist, ist das Elastomerteil 4 vorliegend formschlüssig zwischen dem ersten Rahmenteil 11 und dem zweiten Rahmenteil 12 angeordnet, insbesondere derart, dass es der Außenkontur 14 der beiden Rahmenteile 11, 12 nicht hervorsteht.

[0032] Wie insbesondere in **Fig. 7** gezeigt, ist das Elastomerteil 4 vorliegend S-förmig ausgebildet. Der obere Teil 5 des S-förmigen Elastomerteils 4 liegt an dem zweiten Rahmenteil 12 an, der untere Teil 6 des S-förmigen Elastomerteils 4 an dem ersten Rahmenteil 11. In dem Mittelteil 7 des S-förmigen Elastomerteils 4 sind zwei Ausnehmungen 6a, 6b ausgebildet. Die Ausnehmungen 6a, 6b dienen zur Durchführung der Hebelarme 3a und 3b. Zwischen den Ausnehmungen 6a, 6b ist ein Mittelsteg 9 ausgebildet.

[0033] Bei einem Durchführen der Hebelarme 3a, 3b durch die Ausnehmungen 6a, 6b sind diese derart zueinander angeordnet, dass jeder Hebelarm 3a, 3b ein Führungselement bildet, welche bevorzugt an dem Elastomerteil 4 nicht anliegen. An den distalen Enden sind die Hebelarme 3a, 3b über jeweils ein Gelenk, vorliegend insbesondere über jeweils ein Gleitlager 8, 8', 8'', 8''' mit den Rahmenteilen 11, 12 verbunden. Die gegenüber den Rahmenteilen 11, 12 schwenkbar gelagerten Hebelarme 3a, 3b sind folglich durch die Form und Passgenauigkeit der Ausnehmungen 6a, 6b gegenüber dem Elastomerteil 4 geführt gelagert.

[0034] Bei einem Auftreten eines Stoßes auf das Sattelstützrohr 16 oder einer sonstigen Belastung des Sattelstützrohrs 16 werden die beiden Rahmenteile 11, 12 zueinander primär in Richtung R1 ihrer Längserstreckung verlagert, insbesondere ohne einen größeren seitlichen Versatz. Allerdings ist es vorgesehen, dass der auftretende Versatz bzw. eine Verdrehung zwischen den beiden Rahmenteilen einen an anderer Stelle, nämlich an der flexiblen Sattelstütze in anderer Richtung auftretende Verdrehung kompensiert, so dass der Fahrer insgesamt eine primär vertikale Dämpfungsbewegung erfährt, keine in Richtung Front oder Heck des Fahrrads. Die Achse A1 wird hierbei somit primär in Richtung R1 der Längserstreckung der Stütze 16 verlagert. Zur Verdeutlichung der Bewegung der Hebelarme 3a, 3b ist in den **Fig. 5a** und **5b** jeweils ein Fahrraddämpfer 1, 1' ohne das Elastomerteil 4 gezeigt, insbesondere in zwei unterschiedlich eingetauchten Zuständen der Rahmenteile 11, 12.

[0035] In den **Fig. 8a** und **8b** ist schließlich ein an einem Fahrrad 10 eingebauter Zustand des Fahrraddämpfers 1, 1' gezeigt. Hierbei ist die in **Fig. 8a** gezeigte, am zweiten Rahmenteil 12 anliegende Sattelaufnahmeeinrichtung 13 in einem nicht-eingetauchten Zustand, während in **Fig. 8b** ein eingetauchter Zustand gezeigt ist. Dadurch lassen sich Stöße auf den Sattel besonders effektiv mindern und dämpfen.

[0036] In den **Fig. 9a** und **9b** ist jeweils eine seitliche Teilansicht eines Fahrrads 100 mit einem Fahrradrahmen 10 und einem daran angeordneten Fahrraddämpfer 1 in einer teilgeschnittenen Darstellung gezeigt. Der Fahrraddämpfer 1 ist vorliegend in einer Hinterradstrebe angeordnet, welche eine Hinterradaufnahme mit dem übrigen Fahrradrahmen, insbesondere in Richtung eines Sattels, verbindet. Bei dieser Anordnung kann ein am Hinterrad erfolgender Stoß besonders effektiv gedämpft werden.

[0037] In den **Fig. 10a** und **10b** ist ebenfalls jeweils eine seitliche Teilansicht eines Fahrrads 100 mit einem Fahrradrahmen 10 und einem daran angeordneten Fahrraddämpfer 1 in einer teilgeschnittenen Darstellung gezeigt. Der Fahrraddämpfer 1 ist vorliegend in einer Vorderradstrebe, insbesondere einer Vorderradgabel angeordnet, welche eine Vorderradaufnahme mit dem übrigen Fahrradrahmen, insbesondere in Richtung eines Lenkers, verbindet. Bei dieser Anordnung kann ein am Vorderrad erfolgender Stoß besonders effektiv gedämpft werden.

[0038] Da sich das voran beschriebene System nicht nur für Sattelstützen eignet, kann es in gleicher Weise auch an einer Lenkerstütze oder Hinterradstrebe oder Vorderradgabel angewendet werden. Es sollte daher deutlich sein, dass der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung nicht auf die beschriebenen

Ausführungsbeispiele begrenzt ist. Insbesondere der Aufbau der am zweiten Rahmenteil angeordneten Komponente - ob Sattel oder Lenker, Rahmen oder Gabel - kann - ohne den Kern der Erfindung zu verändern - durchaus modifiziert sein.

Bezugszeichenliste:

1	Fahrraddämpfer
1'	Fahrraddämpfer
2	Dämpfungseinrichtung
3a	Hebelarm
3b	Hebelarm
4	Elastomerteil
5	oberer Teil
6	unterer Teil
6a	Ausnehmung
6b	Ausnehmung
7	mittlerer Teil
8	Gelenk, Gleitlager
8'	Gelenk, Gleitlager
8''	Gelenk, Gleitlager
8'''	Gelenk, Gleitlager
9	Mittelsteg
10	Fahrradrahmen
11	erster Rahmenteil
12	zweiter Rahmenteil
13	Aufnahmeeinrichtung
14	Außenkontur
15	Endabschnitt
16	Fahrradsattelstütze
17	Befestigungsmittel
100	Fahrrad
R1	Längsrichtung Stütze
A1	Achse

Patentansprüche

1. Fahrraddämpfer (1), insbesondere Fahrradsattelstützendämpfer (1') zur Stoßminderung einer Fahrradsattelaufnahmeeinrichtung (13) gegenüber einem Fahrradrahmen (10) oder Fahrradlenkerdämpfer zur Stoßminderung einer Fahrradlenkeraufnahmeeinrichtung, wie eines Schaftvorbaus, gegenüber einem Fahrradrahmen (10), mit einem dem Fahrradrahmen (10) zugewandten ersten Rahmenteil (11) und einem dem Fahrradrahmen

(10) abgewandten und einer Aufnahmeeinrichtung (13) zugewandten zweiten Rahmenteil (12), wobei das erste Rahmenteil (11) und das zweite Rahmenteil (12) durch eine insbesondere formschlüssige Dämpfungseinrichtung (2) miteinander verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungseinrichtung (2) zwei winkelig zueinander, insbesondere nicht-parallel zueinander angeordnete, vorzugsweise nicht-gleich lang ausgebildete, und jeweils an dem ersten Rahmenteil (11) und an dem zweiten Rahmenteil (12) schenkbar gelagerte Hebelarme (3a, 3b) aufweist, welche das erste Rahmenteil (11) mit dem zweiten Rahmenteil (12) verbinden.

2. Fahrraddämpfer (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dämpfungseinrichtung (2) federlos ausgebildet ist.

3. Fahrraddämpfer (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dämpfungseinrichtung (2) die seitliche Außenkontur (14) des ersten Rahmenteils (11) und des zweiten Rahmenteils (12) fortsetzt, insbesondere ohne der Außenkontur (14) hervorzustehen.

4. Fahrraddämpfer (1, 1') nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Rahmenteil (11) und der zweite Rahmenteil (12) über dessen Längserstreckung zumindest teilweise, insbesondere in einem jeweils distalen Endabschnitt (15, 15') der Rahmenteile (11, 12), zueinander überlappend angeordnet sind.

5. Fahrraddämpfer (1, 1') nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dämpfungseinrichtung (2) zusätzlich ein verformbares Elastomerteil (4) umfasst.

6. Fahrraddämpfer (1, 1') nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Elastomerteil (4) mindestens eine Ausnehmung (6a, 6b) aufweist, durch welche sich mindestens einer der Hebelarme (3a, 3b) erstreckt, bevorzugt weist das Elastomerteil (4) zwei Ausnehmungen (6a, 6b) auf, wobei sich durch jede der Ausnehmungen (6a, 6b) ein Hebelarm (3a, 3b) erstreckt.

7. Fahrraddämpfer (1, 1') nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Elastomerteil (4) mit der mindestens einen Ausnehmung (6a, 6b) und der sich dadurch erstreckende Hebelarm (3a, 3b) derart angeordnet sind, dass der Hebelarm (3a, 3b) eine Führungsverbindung bildet, welche an den distalen Enden über jeweils ein Gelenk (8, 8', 8'', 8''') mit den Rahmenteilen (11, 12) verbunden ist und sich in einem Mittbereich insbesondere berührungslos durch die Ausnehmung des Elastomerteils (4) erstreckt.

8. Fahrraddämpfer (1, 1') nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Elastomerteil (4) formschlüssig zwischen dem ersten Rahmenteil (11) und dem zweiten Rahmenteil (12) angeordnet ist.

9. Fahrraddämpfer (1, 1') nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Elastomerteil (4) S-förmig ausgebildet ist, wobei der obere Teil (5) des S-förmigen Elastomerteils (4) an dem zweiten Rahmenteil (12) anliegt und der untere Teil (6) des S-förmigen Elastomerteils (4) an dem ersten Rahmenteil (11) anliegt und in dem Mittelteil (7) des S-förmigen Elastomerteils (4) die Hebelarme (3a, 3b) durch das Elastomerteil (4) geführt sind.

10. Fahrraddämpfer (1, 1') nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hebelarme (3a, 3b) und das Elastomerteil (4) derart angeordnet sind, dass bei einer Belastung die beiden Rahmenteile (11, 12) zueinander im Wesentlichen in Richtung (R1) ihrer Längserstreckung verlagert werden.

11. Fahrraddämpfer (1, 1') nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmeeinrichtung (13) ein Befestigungsmittel (17) zur Befestigung eines Sattels, Lenkers oder Rads aufweist, und das Befestigungsmittel (17) in seiner Längserstreckung eine Achse (A1) definiert, und die Hebelarme (3a, 3b) und der Elastomerteil (4) derart angeordnet sind, dass bei einer Stoßbelastung die Achse (A1) primär in Richtung (R1) der Längserstreckung einer das erste Rahmenteil (11) und das zweite Rahmenteil (12) aufweisenden Fahrradstütze (16), insbesondere einer Sattelstütze, eines Lenkerrohrs oder einer Radstütze, verlagert wird.

12. Fahrraddämpfer (1, 1') nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hebelarme (3a, 3b) jeweils separat ausgebildet sind und derart angeordnet sind, dass diese unabhängig von dem Elastomerteil (4) und unabhängig von den Rahmenteilen (11, 12) austauschbar sind.

13. Fahrraddämpfer (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hebelarme (3a, 3b) jeweils in Längserstreckung im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung (R1) einer das erste Rahmenteil (11) und das zweite Rahmenteil (12) aufweisenden Fahrradstütze (16), angeordnet sind, insbesondere in einem Winkel zur Längsrichtung (R1) einer Sattelstütze (16), eines Lenkerrohrs oder einer Radstütze zwischen 70 und 90 Grad.

14. Fahrraddämpfer (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmeeinrichtung (13) derart geeignet ausgebildet ist, dass hiermit ein Sattel, ein Lenker, ein Vorderrad oder ein Hinterrad an dem Fahrradrahmen (10) befestigbar ist.

15. Fahrrad (100) mit einem Fahrraddämpfer (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

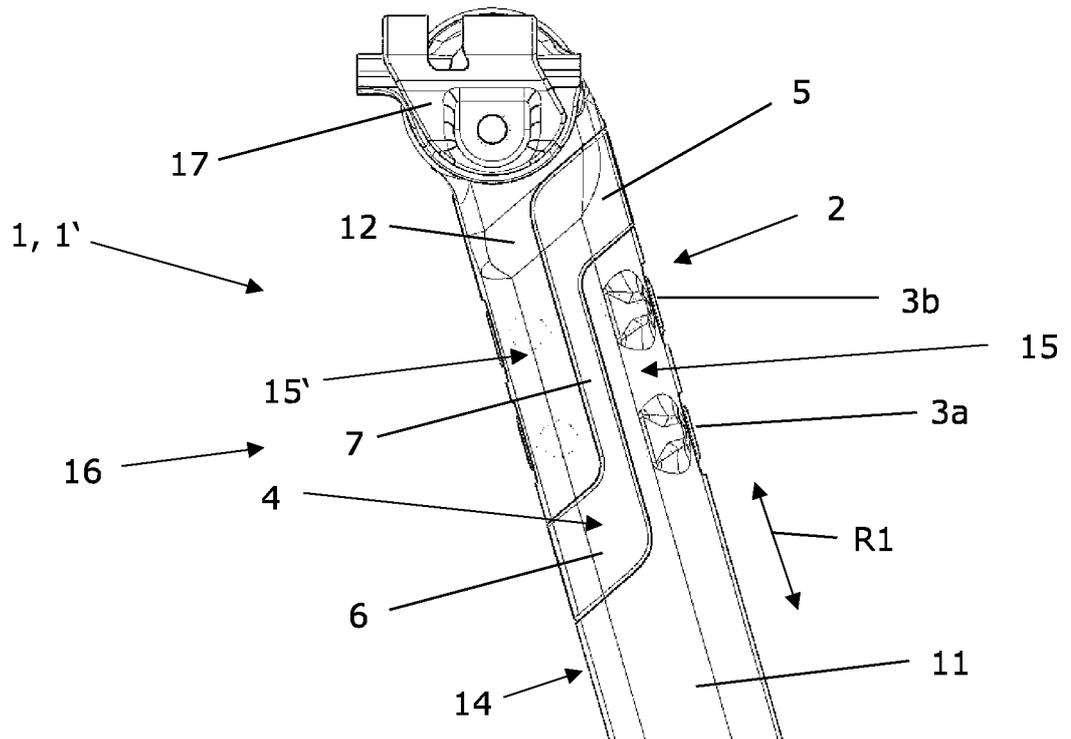


Fig.1

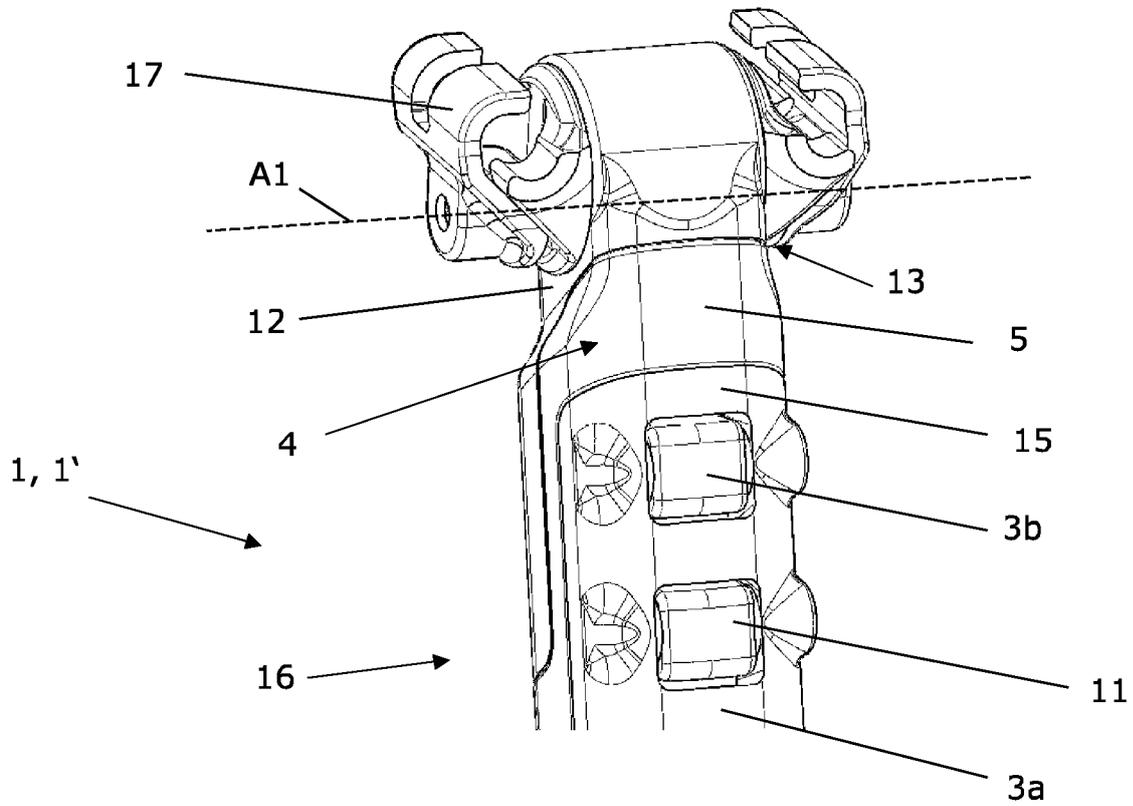


Fig.2

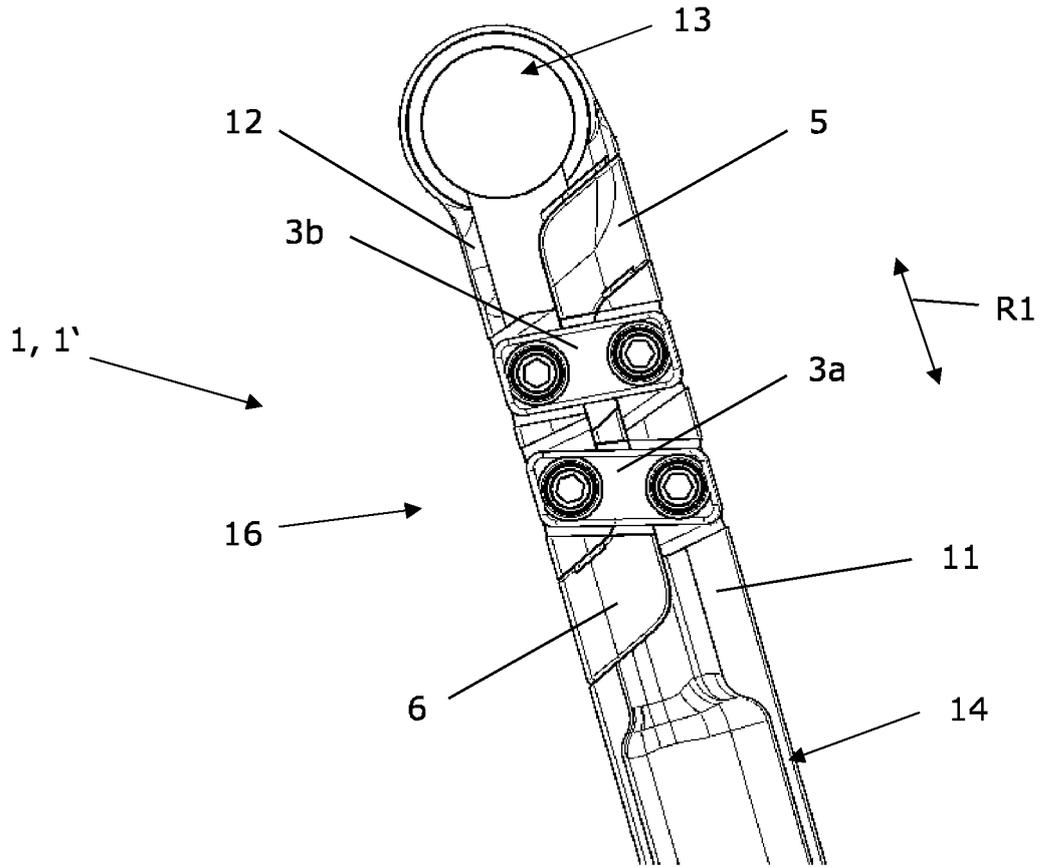


Fig.3

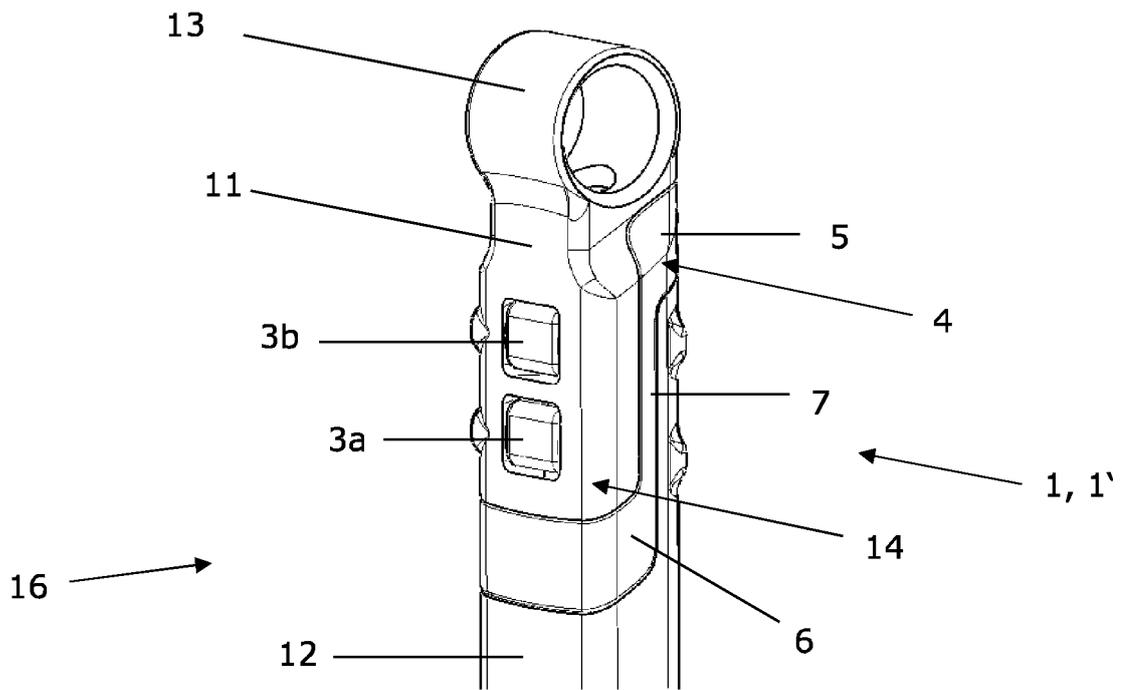


Fig.4

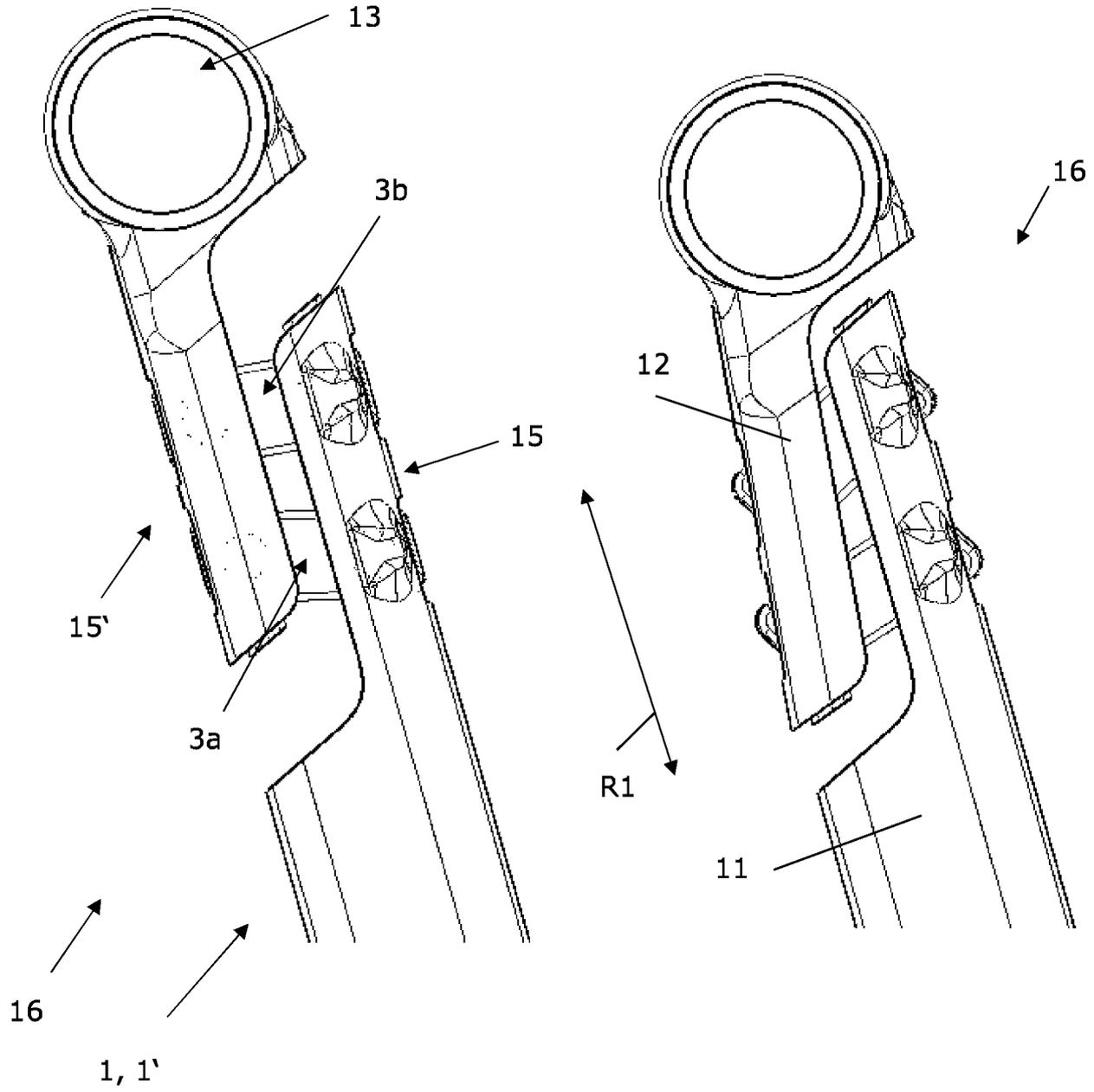


Fig.5a

Fig.5b

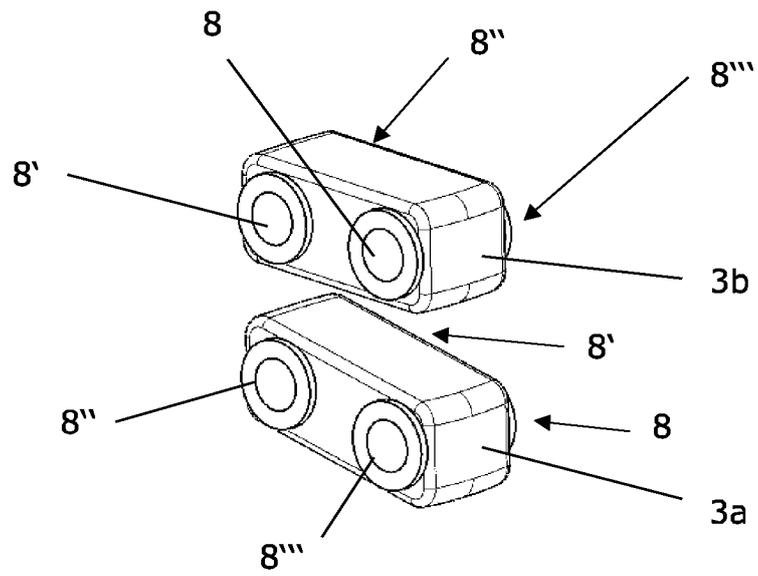


Fig.6

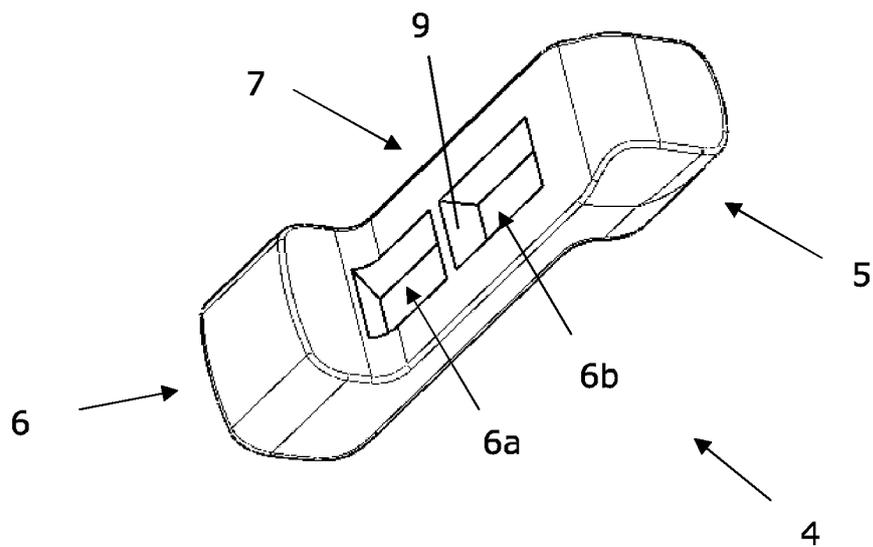


Fig.7

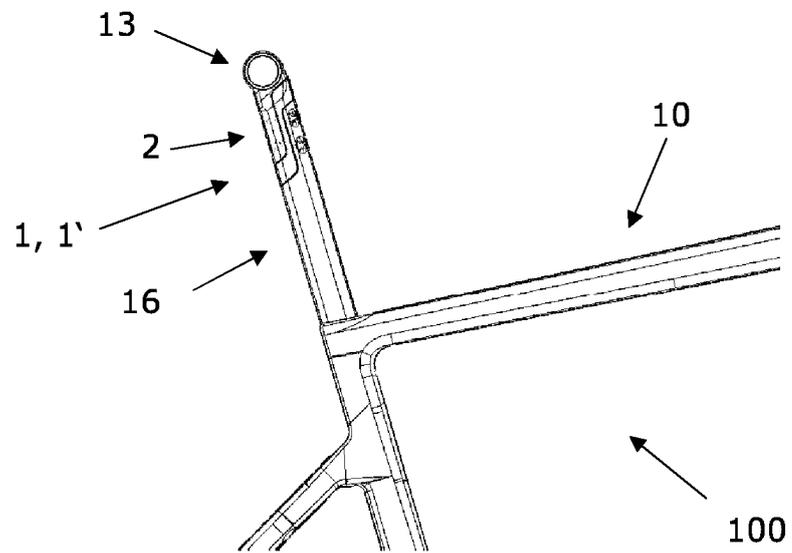


Fig.8a

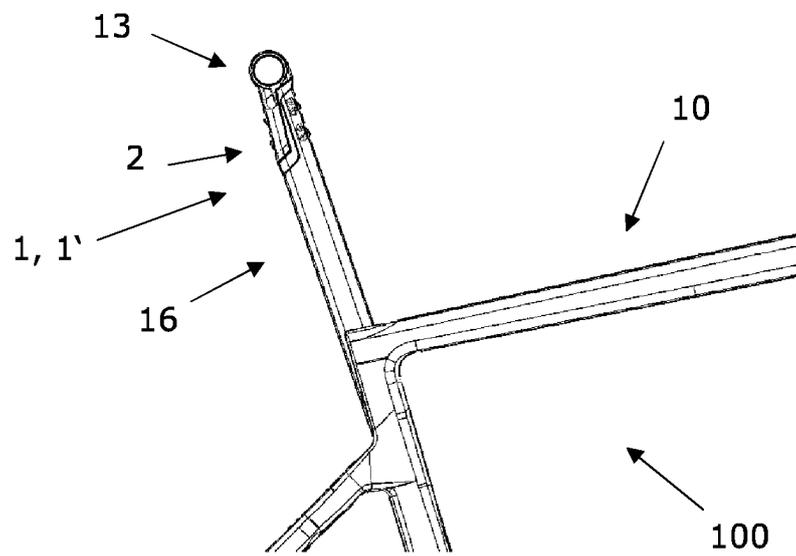


Fig.8b

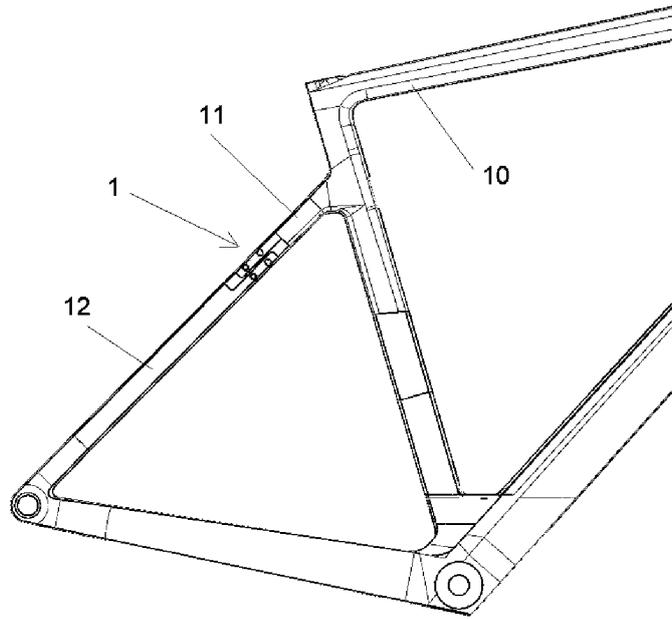


Fig.9a

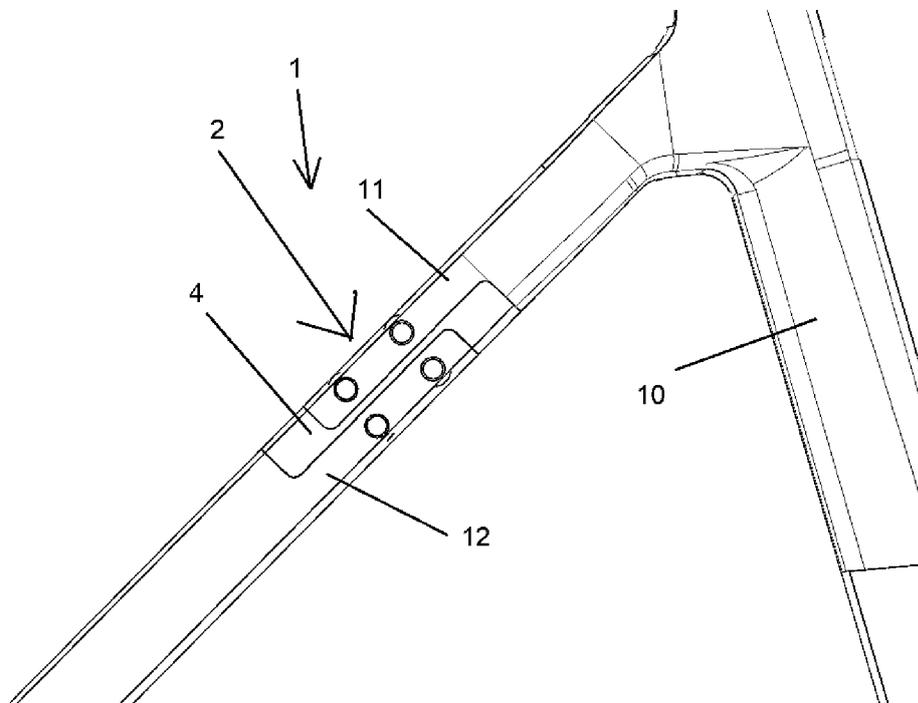


Fig.9b

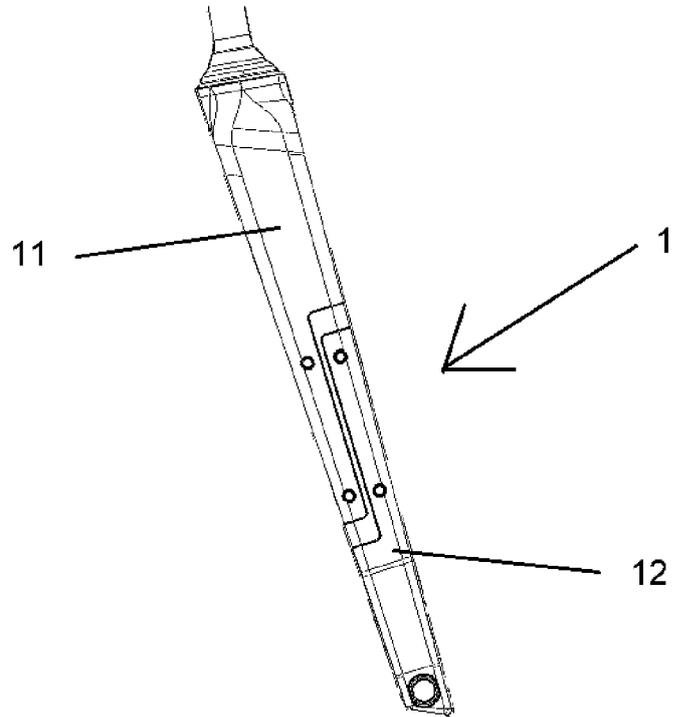


Fig.10a

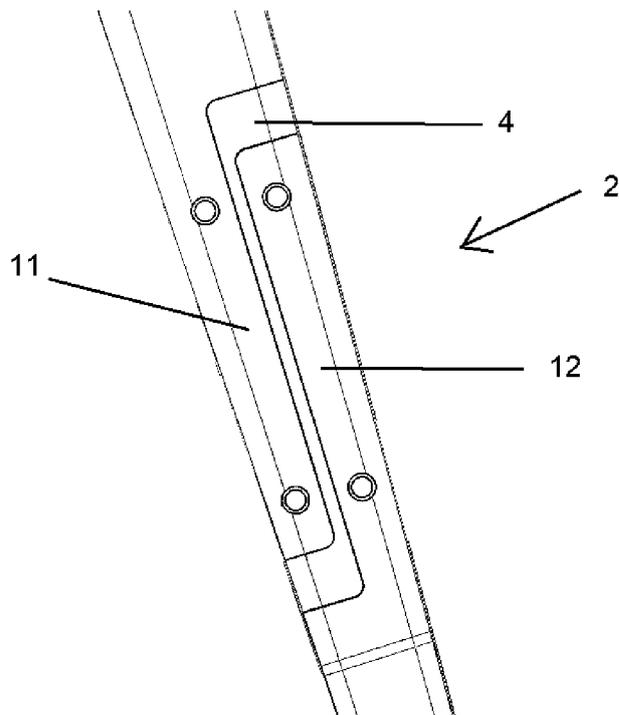


Fig.10b